

⑫ Int. Cl.⁴
D 06 F 33/02
39/00
41/00

識別記号

庁内整理番号
Z 7038-4L
Z 8119-4L
Z 8119-4L

⑬ 公開 昭和60年(1985)2月4日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 洗濯機のセンサー装置

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑮ 特 願 昭58-127598

⑯ 発 明 者 榎地義和

⑰ 出 願 昭58(1983)7月15日

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑱ 発 明 者 山田政明

⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

門真市大字門真1006番地

⑳ 発 明 者 堆誠一郎

㉑ 代 理 人 弁理士 星野恒司

明 記 書

1. 発明の名称 洗濯機のセンサー装置

2. 特許請求の範囲

洗濯機の洗濯槽または排水パイプおよび脱水水受の側壁または排水パイプの各々の一部にそれぞれ外方に突出させた突出部を設け、該突出部内の洗濯槽または排水パイプの内部と有無および脱水水の有無を光の透過率により検出するように発光素子と受光素子とを対向させて配設し、且つ、前記突出部の内壁にその外壁を沿って移動する駆動板を設け、該駆動板を前記突出部内で駆動させて前記突出部の内壁に付着した汚物を除去することを特徴とする洗濯機のセンサー装置。

3. 発明の詳細を説明

(産業上の利用分野)

本発明は、家庭用洗濯機において洗濯、すすぎ、排水および脱水の終了等を検出するセンサー装置に関するものである。

(従来例の構成とその問題点)

従来のセンサー装置を具えた洗濯機は第1図に示すように構成されていて、1は洗濯機の外箱、2および3は外箱1内にそれぞれ配設された洗濯槽および脱水水受であり、洗濯槽2の底部にはパルセータ4が回転自在に配設されている。このパルセータ4は外箱1の底部に配設された洗濯モータ5からプーリ6、Vベルト7およびインペラプーリ8を介して回転が伝達されて駆動されている。一方、脱水水受3内には、多数の小孔が穿設された脱水槽9が回転自在に配設されていて、この脱水槽9は本体1の底部に配設された脱水モータ10に駆動されている。また、洗濯槽2および脱水水受3の各々の底部には、透明樹脂等の透光性材料からなる排水パイプ11および12がそれぞれ連結されていて、これらの排水パイプ11および12は排水切替バルブ13を介して共通にされて、本体1の外壁に導出された排水ホース14に連結されている。そして、排水パイプ11および12には、第2図に示すように、発光素子15と受光素子16とが各排水パイプ11および12を挟んで対向する

ようにホルダー 17 により保持されてそれぞれ配設されている。

上記の構成において、洗滌時には洗滌槽 2 に洗滌物、水および洗剤を投入し、パルセータイを回転させて洗滌を行う。この時、洗滌槽 2 の排水パイプ 11 は排水切換バルブ 13 により閉止されていて、排水ホース 14 とは連通していないため、排水パイプ 11 内は洗滌液で満たされている。そして、洗滌が進むにつれて洗滌物の汚れが洗滌液に脱出し、洗滌液の汚度が増加する。このため、洗滌液の光の透過率が低下し、発光素子 15 から排水パイプ 11 と洗滌液とを透過して受光素子 16 に達する光量が減少して、第 3 図に示すように受光素子 16 の出力電圧が低下する。従って、受光素子 16 の出力電圧により洗滌液の汚度を検出し、洗滌終了を検知することができる。またすすぎ時も、いわゆるためすすぎの場合は、洗滌終了後の洗滌物からしみ出る洗滌液によりすすぎ液の汚度が増すため、洗滌時と同様にすすぎ終了を検知することができる。

内腔に付着し、各々に配置された発光素子 15 からの光をさえるために、各受光素子 16 が所定の受光量よりも少ない光量しか受光できない状態となる。このため、洗滌液およびすすぎ液の汚度を実際よりも高く検出したり、排水パイプ 12 の汚れを脱水液とまちがえて検出したりして、洗滌、すすぎ、排水および脱水の終了を正しく検知することができるようになっていた。

(発明の目的)

本発明は、上記従来例の欠点に鑑みてなされたもので、発光素子と受光素子とからなる光センサーの透光部に清拭機構を設けて、センサー検知の信頼性を向上させた洗滌機のセンサー回路を提供するものである。

(発明の構成)

上記目的を達成するために、本発明は、洗滌槽の側壁または排水パイプおよび脱水水受の側壁または排水パイプの一部に突出部をそれぞれ設け、この突出部内の光の透過率を検出するように発光素子と受光素子とを配設するとともに、突出部内

一方、脱水時には、排水槽 9 の回転により洗滌物を含んでいた洗滌液またはすすぎ液が、排水槽 9 の小孔から脱水液となって噴出し、脱水水受 3 を伝ってその排水パイプ 12 に流入する。この時、排水切換バルブ 13 により排水パイプ 12 は排水ホース 14 と連通しているため、脱水液は排水パイプ 12 内に溜ることなく外部に排出される。従って、排水パイプ 12 内を脱水液が流れている間は、発光素子 15 から排水パイプ 12 を透過して受光素子 16 に達する光量が減少し、また洗滌物の水気が切れて排水パイプ 12 を脱水液が流れなくなるためと受光素子 16 に達する光量が増加するため、受光素子 16 の出力電圧から排水パイプ 12 を流れる脱水液の有無を検出して、脱水終了を検知することができる。なお、洗滌槽 2 からの排水時も、同様に排水パイプ 11 内を流れて排出される洗滌液またはすすぎ液の有無により、排水終了を検知することができる。

しかしながら、上記従来例では、洗滌液中に脱出した洗滌物の汚れが排水パイプ 11 および 12 の

壁とその外縁を当接させて移動する清拭用の擦動板を設けたものである。

(実施例の説明)

以下、図面により本発明の実施例を詳細に説明する。

第 4 図は、本発明の実施例を示す図で、第 1 図と同一符号のものは同一のものを示している。また第 4 図では、洗滌槽 2 に設けられたセンサー回路だけを示している。第 4 図において、18 は洗滌槽 2 の底部近傍の側壁の一部を外方に突出させた突出部であり、透光性材料で形成されている。この突出部 18 の外側に突出部 18 を挟んで対向するように発光素子 15 と受光素子 16 とが配設されている。また、突出部 18 内には、ゴム材等の比較的軟質な材料からなる擦動板 19 が内設されている。この擦動板 19 は、第 5 図(a)および(b)に示すように、突出部 18 の内側の発光素子 15 および受光素子 16 に対応する部分に、その対向する外縁がそれぞれ面密着して、その面中央に突出部 18 の先端を貫通する擦動ロッド 20 の一端が挿入

されて、揺動ロッド20により引き上げられて第5図(a)および(b)のように突出部18内を揺動する。また、21は突出部18の先端の揺動ロッド20の貫通部分に設けられたシール部材であり、揺動ロッド20の貫通部分からの水漏れを防止している。また、揺動ロッド20は、第5図に示すように、先端が電磁マグネット22に連結されていて、電磁マグネット22が通電されていない時は、揺動板19は突出部18の開口部近傍に位置し、電磁マグネット22が通電されると揺動ロッド20が引き上げられて、揺動板19が突出部18の先端に引き込まれ、電磁マグネット22への通電が中断すると揺動板19が突出部18の開口部近傍に戻るよう構成されている。

上記の構成において、本実施例は、洗濯時およびすすぎ時には、常に電磁マグネット22に通電が行われていて、揺動板19は第5図(a)のように突出部18の先端に位置している。そして、受光素子16の出力電圧により洗濯またはすすぎの終了が検知されると、電磁マグネット22への通電

が中断されて、揺動板19が第5図(b)のように突出部18の開口部近 まで揺動する。この時に、揺動板19の対向する外壁が発光素子15および受光素子16に対応する突出部18の内壁に当接して移動し、突出部18の内壁に付着した汚物をこすり落すため、突出部18の先の通過する部分を汚れない状態にすることができ、洗濯機またはすすぎ機の周波数および有無を正確に検出して、正しく洗濯、すすぎおよび排水の終了を判断することが可能となる。また、洗濯またはすすぎの終了が検知された時点では、洗濯槽2内の洗濯板またはすすぎ板の水面は第5図に示るAのように突出部18よりも上方にある。このため、揺動板19によりこすり落とされた突出部18の内壁の汚物は、揺動板19により洗濯槽2内に押し出され、排水時に洗濯板またはすすぎ板とともに洗濯槽外に排出される。また、揺動板19は突出部18内で揺動するだけで、突出部18の開口部から洗濯槽2の内底部に突出することがないので、洗濯機またはすすぎ機中の糸くず等が揺動板19に付着して、

センサー検知に悪影響を及ぼすことはない。

以上、洗濯槽2に設けたセンサー装置について説明したが、脱水水受3にもその隔壁に透光性材料からなる突出部18を設けて同様に発光素子15、受光素子16および揺動板19等をそれぞれ配設することにより、正確に脱水水の有無を検出して脱水終了を検知できることは言うまでもない。

なお、前記実施例では、洗濯槽2および脱水水受3の各々の隔壁に突出部18を設けてセンサー装置をそれぞれ配設したが、洗濯槽2および脱水水受3にそれぞれ連通する排水パイプ11および12に同様にセンサー装置を配設してもよい。

また、前記従来例では、突出部18全体を透光性材料で形成したが、発光素子15からの光が通過する部分だけを透光性材料で形成してもよく、さらに、突出部18の形状および位置は、検知内容等により任意に決定することができる。

なお、前記実施例では、洗濯およびすすぎの終了時に電磁マグネット22により揺動ロッド20を揺動し、これに連結された揺動板19を揺動

させて突出部18内の汚物を除去したが、揺動板19を揺動させる時期および回数は任意に決定することができ、また、電磁マグネット22を使用せずに、脱水蓋や排水弁切換ツマミと連動する手動カムにより揺動ロッド20に引張り力を与えて揺動板19を揺動させてもよい。

(発明の効果)

以上説明したように、本発明は、発光素子と受光素子との間の突出部内壁に付着した汚物を、突出部内を揺動する揺動板で除去することにより、突出部内の透光部を正確に検出することができるので、正確に洗濯、すすぎ、排水および脱水の終了を検知することができ、センサー検知の信頼性が向上するとともに、構成が簡単で、しかも揺動板がゴム材等から形成されているので、突出部内の形状に合わせて任意に形状を設計することができ、コストが安く、組立ても容易である等の効果を有するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、従来のセンサー装置を具えた洗濯機

の断面図、第2図は、第1図の要部詳細図、第3図は、洗濯板およびすすぎ板の温度に対する受光素子の出力電圧の変化を示す図、第4図は、本発明の一実施例を具えた洗濯機の一部断面平面図、第5図(a)および(b)は、それぞれ第4図の要部詳細図、第6図は、本発明の一実施例の縦断面図である。

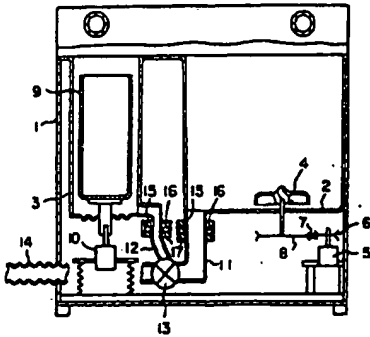
2 洗濯槽、3 脱水水受、11, 12
排水パイプ、15 発光素子、16
受光素子、18 突出部、19
振動板。

特許出願人 松下電器産業株式会社

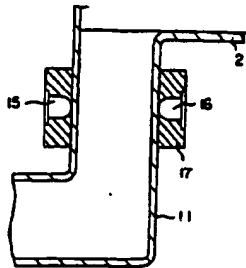
代理人 星野恒司



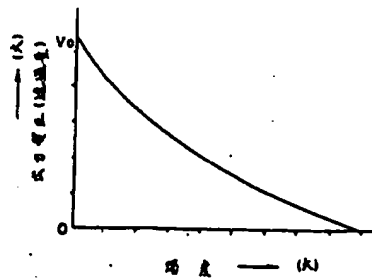
第1図



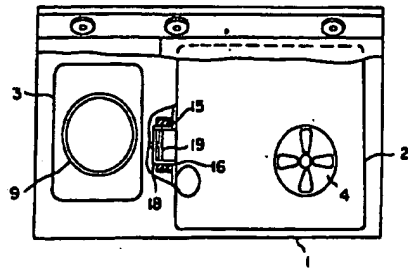
第2図



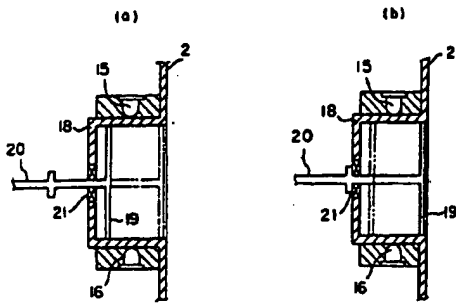
第3図



第 4 图



第 5 图



第 6 图

